

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-329401

(43)公開日 平成10年(1998)12月15日

(51)Int.Cl.⁶
B 4 1 L 13/14
B 4 1 C 1/055
B 4 1 L 13/16
B 6 5 H 23/00

識別記号

5 1 1

F I

B 4 1 L 13/14 R
B 4 1 C 1/055 5 1 1
B 4 1 L 13/16 B
B 6 5 H 23/00

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平9-141423

(22)出願日 平成9年(1997)5月30日

(71)出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1

(72)発明者 小林 一喜

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1 東北リコー株式会社内

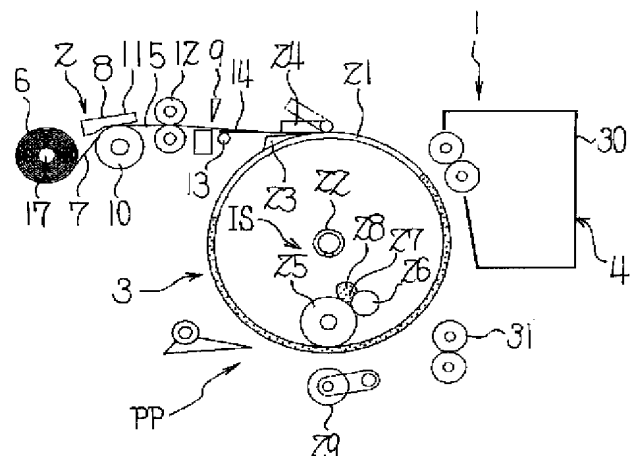
(74)代理人 弁理士 柏木 明 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 孔版印刷装置及びその製版装置

(57)【要約】

【課題】 バックテンションがかけられたマスタシートを引き出す場合、マスタロールのロール径が小径になるとマスタシートのバックテンションが増大してその搬送量が不足し、加熱穿孔画像がその搬送方向に縮むことがある。これを防止する。

【解決手段】 フィードローラ 10、12 の引き出し動作に伴うマスタロール 6 の回転速度を検出し、その検出結果に基づいてフィードローラ 10、12 によるマスタシート 5 の搬送速度を定速制御する。これにより、マスタロール 6 のロール径が変動しても、マスタシート 5 に形成される加熱穿孔画像の大きさが変動しない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転自在に支持されたマスタロールからフィードローラによって引き出された熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを加熱穿孔して所望の画像を形成し、このマスタシートを切断して形成したマスタを回転自在な版胴に巻着し、押圧部材によって印刷用紙を前記マスタに押圧して印刷を行なうようにした孔版印刷装置において、

前記フィードローラの引き出し動作に伴う前記マスタロールの回転速度をセンサの出力に基づき検出する検出手段と、

この検出手段の検出結果に基づいて前記フィードローラによるマスタシートの搬送速度を定速制御するマスタ搬送速度制御手段と、を備えることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項2】 回転自在に支持されたマスタロールから熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを引き出すフィードローラと、

引き出された前記マスタシートを加熱穿孔して所望の画像を形成する画像形成部と、

前記マスタシートを切断するカットと、

前記フィードローラの引き出し動作に伴う前記マスタロールの回転速度をセンサの出力に基づき検出する検出手段と、

この検出手段の検出結果に基づいて前記フィードローラによるマスタシートの搬送速度を定速制御するマスタ搬送速度制御手段と、を備えることを特徴とする孔版印刷装置の製版装置。

【請求項3】 回転自在に支持されたマスタロールからフィードローラによって引き出された熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを加熱穿孔して所望の画像を形成し、このマスタシートを切断して形成したマスタを回転自在な版胴に巻着し、押圧部材によって印刷用紙を前記マスタに押圧して印刷を行なうようにした孔版印刷装置において、

前記フィードローラによる前記マスタシートの搬送速度をセンサの出力に基づき検出する検出手段と、

この検出手段の検出結果に基づいて前記フィードローラによるマスタシートの搬送速度を定速制御するマスタ搬送速度制御手段と、を備えることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項4】 回転自在に支持されたマスタロールから熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを引き出すフィードローラと、

引き出された前記マスタシートを加熱穿孔して所望の画像を形成する画像形成部と、

前記マスタシートを切断するカットと、

前記フィードローラによる前記マスタシートの搬送速度をセンサの出力に基づき検出する検出手段と、

この検出手段の検出結果に基づいて前記フィードローラ

によるマスタシートの搬送速度を定速制御するマスタ搬送速度制御手段と、を備えることを特徴とする孔版印刷装置の製版装置。

【請求項5】 原稿を搬送しながら原稿画像を読み取る光学読取部を備え、この光学読取部による原稿画像の読み取り過程で回転自在に支持されたマスタロールからフィードローラによって引き出された熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを加熱穿孔して原稿画像に基づく画像を形成し、そのマスタシートを切断して形成したマスタを回転自在な版胴に巻着し、押圧部材によって印刷用紙を前記マスタに押圧して印刷を行なうようにした孔版印刷装置において、

前記フィードローラの引き出し動作に伴う前記マスタロールの回転速度を検出する検出手段と、

この検出手段の検出結果に基づいて前記原稿の搬送速度を可変制御する原稿搬送速度制御手段と、を備えることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項6】 原稿を搬送しながら原稿画像を読み取る光学読取部を備え、この光学読取部による原稿画像の読み取り過程で回転自在に支持されたマスタロールからフィードローラによって引き出された熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを加熱穿孔して原稿画像に基づく画像を形成し、そのマスタシートを切断して形成したマスタを回転自在な版胴に巻着し、押圧部材によって印刷用紙を前記マスタに押圧して印刷を行なうようにした孔版印刷装置において、

前記フィードローラによる前記マスタシートの搬送速度をセンサの出力に基づき検出する検出手段と、

この検出手段の検出結果に基づいて前記原稿の搬送速度を可変制御する原稿搬送速度制御手段と、を備えることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項7】 原稿に対して読取部を走査しながら原稿画像を読み取る光学読取部を備え、この光学読取部による原稿画像の読み取り過程で回転自在に支持されたマスタロールからフィードローラによって引き出された熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを加熱穿孔して原稿画像に基づく画像を形成し、そのマスタシートを切断して形成したマスタを回転自在な版胴に巻着し、押圧部材によって印刷用紙を前記マスタに押圧して印刷を行なうようにした孔版印刷装置において、

前記フィードローラの引き出し動作に伴う前記マスタロールの回転速度を検出する検出手段と、

この検出手段の検出結果に基づいて前記読取部の移動速度を可変制御する原稿搬送速度制御手段と、を備えることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項8】 原稿に対して読取部を走査しながら原稿画像を読み取る光学読取部を備え、この光学読取部による原稿画像の読み取り過程で回転自在に支持されたマスタロールからフィードローラによって引き出された熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを加熱穿孔して原稿画像

10

20

30

40

50

に基づく画像を形成し、そのマスタシートを切断して形成したマスタを回転自在な版胴に巻着し、押圧部材によって印刷用紙を前記マスタに押圧して印刷を行なうようにした孔版印刷装置において、前記フィードローラによる前記マスタシートの搬送速度をセンサの出力に基づき検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいて前記読取部の移動速度を可変制御する原稿搬送速度制御手段と、を備えることを特徴とする孔版印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、孔版印刷装置及びその製版装置に関する。

【0002】

【従来の技術】孔版印刷装置は、熱可塑性樹脂よりなるマスタを加熱穿孔して所望の穿孔画像を形成し、このマスタに形成された穿孔を通してインキを印刷用紙に転移させて印刷を行なう構造のものである。つまり、孔版印刷装置は、サーマルヘッドを含む画像形成部を備えてマスタを製版する製版装置と、製版装置で製版されたマスタを受け取ってこのマスタに基づく印刷を行なう印刷部とを主要な構成要素として構成されている。製版装置では、マスタを所定のマスタ案内経路に案内し、その案内過程で、例えばサーマルヘッドによってマスタに加熱穿孔し、所望の穿孔画像を形成する。そして、印刷部では、インキ供給部を内部に備えた多孔性円筒状の版胴にマスタを巻き付け、その版胴に印刷用紙をプレスローラで連続的に押し付けることで版胴の孔及びマスタの穿孔からインキを漏れ出させて印刷用紙に転移させ、これによって印刷用紙にマスタに基づく印刷を行なう。

【0003】マスタとしては、1～2μm程度の厚みをもった熱可塑性の樹脂フィルムに多孔質支持体を貼り合わせたラミネート構造のものが広く用いられている。多孔質支持体としては、和紙繊維や合成繊維、あるいは和紙繊維と合成繊維とを混抄した繊維等が一般に用いられている。このようなマスタは、印刷部における印刷動作時、多孔質支持体の部分と穿孔部分とにインキの通過を許容し、印刷用紙へのインキの転移を可能にする。また、近年では、多孔質支持体を取り除いて樹脂フィルムだけでマスタを構成したり、多孔質支持体を非常に薄くしたマスタの開発も進められている。

【0004】そして、製版装置において、マスタは、実公平3-10055号公報等に記載されているように、ロール状に巻回されたマスタロールの状態で回転自在に保持され、フィードローラ、例えば画像形成部のプラテンローラによって引き出されて使用されるのが一般的である。この場合、フィードローラの駆動源には搬送精度を維持するためにステッピングモータが一般に使用されるため、マスタの空搬送時や製版のための搬送時にステッピングモータの振動によって各部が共振し、異音が発

生することがある。また、マスタの搬送時にマスタが撓み、撓んだマスタが画像形成部のサーマルヘッドとプラテンとの間で押し潰されてシワが発生したり、撓んだマスタが蛇行してしまうこともある。そこで、マスタの引出動作に対して負荷となるブレーキをかけるようなことが一般に行われている。ブレーキとしては、マスタロールのサイドに設けられたフランジに摩擦部材を接触させたり、マスタロールに対してその軸線方向に摩擦部材を押圧する等の構造のものがある。

10 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、マスタロールにブレーキ力を付与した場合、マスタロールのロール径が小さくなるにつれてマスタロールから引き出されたマスタシートにかかるテンションが増大してしまうため、フィードローラとマスタシートとの滑り量が多くなってマスタシートの搬送長さが短くなってしまふ。このため、図8に例示するように、マスタロールのロール径が大きい場合には、正規の長さのマスタ101aが形成されてこのマスタ101aに加熱穿孔形成される画像102aも正規の大きさとなる。これに対し、マスタロールのロール径が小さくなってくると、正規の長さよりもα分だけ短いマスタ101bが形成されてこのマスタ101bに加熱穿孔形成される画像102bが正規の大きさよりも縮んでしまうという問題がある。したがって、正規の長さよりも縮んだマスタ101bを用いて印刷部で印刷用紙に印刷を行うと、印刷用紙に印刷される画像も縮んだ画像となってしまふ。この場合、単色印刷の場合であれば画像が縮むだけで済むが、複数枚のマスタを版胴に順に巻着させながら多色印刷やフルカラー印刷を行う場合、画像が徐々に縮むために色ズレが生じやすい。特に、多色印刷やフルカラー印刷を行う過程でマスタロール自体が交換されると、マスタロールのロール径が極端に変動し、この場合には色ズレによる画像品質の低下が顕著となる。

20

30

40

【0006】ここで、マスタロールのロール径が小さくなるにつれてマスタロールから引き出されたマスタシートにかかるテンションが増大する理由について説明する。図9に示すように、半径1のマスタロール103の回転に負荷Wのブレーキ力がかかっている場合、fの力でマスタロール103からマスタシート104を引き出すと、この時のマスタシート104にかかるテンションは、 $f_1 \cdot l_1 = f_2 \cdot l_2$ である。したがって、図9より明らかなように、 $f_1 < f_2$ という関係となり、マスタロール103のロール径が小さくなるにつれてマスタロール103から引き出されたマスタシート104にかかるテンションが増大する。

【0007】特開昭61-197275号公報には、版胴にマスタシートが巻き付けられる際にマスタシートに与えられるテンション値を検出し、検出されたテンション値が所定範囲を外れている場合にはマスタロールに付

50

与するブレーキ力を自動調節するようにした発明が開示されている。しかしながら、マスタロールに付与するブレーキ力を自動調節するための構造が必要となるため、構造が複雑化して部品点数が増加してしまうという問題がある。また、マスタロールに付与するブレーキ力を自動調節したとしても、フィードローラとマスタシートとの滑り量を厳密に均一化してマスタシートの正確な定速搬送を実現することは困難であると思われる。

【0008】本発明の目的は、マスタロールのロール径が変動しても、マスタに形成される加熱穿孔画像の大きさが変動しない孔版印刷装置及びその製版装置を得ることである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、回転自在に支持されたマスタロールからフィードローラによって引き出された熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを加熱穿孔して所望の画像を形成し、このマスタシートを切断して形成したマスタを回転自在な版胴に巻着し、押圧部材によって印刷用紙をマスタに押圧して印刷を行なうようにした孔版印刷装置において、フィードローラの引き出し動作に伴うマスタロールの回転速度を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいてフィードローラによるマスタシートの搬送速度を定速制御するマスタ搬送速度制御手段とを備える。

【0010】請求項2記載の発明は、回転自在に支持されたマスタロールから熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを引き出すフィードローラと、引き出されたマスタシートを加熱穿孔して所望の画像を形成する画像形成部と、マスタシートを切断するカットと、フィードローラの引き出し動作に伴うマスタロールの回転速度を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいてフィードローラによるマスタシートの搬送速度を定速制御するマスタ搬送速度制御手段とを備える。

【0011】したがって、請求項1又は2記載の発明によれば、マスタロールのロール径が小さくなるとフィードローラとマスタシートとの間の滑り量が増大してマスタロールの回転速度が低下するため、これが検出手段に検出される。そこで、検出手段の検出結果に基づいてフィードローラによるマスタシートの搬送速度を容易に定速制御することが可能となる。その結果、マスタロールのロール径が変動しても、マスタに形成される加熱穿孔画像の大きさが変動しない。

【0012】請求項3記載の発明は、回転自在に支持されたマスタロールからフィードローラによって引き出された熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを加熱穿孔して所望の画像を形成し、このマスタシートを切断して形成したマスタを回転自在な版胴に巻着し、押圧部材によって印刷用紙をマスタに押圧して印刷を行なうようにした孔版印刷装置において、フィードローラによるマスタシートの搬送速度をセンサの出力に基づき検出する検出手

段と、この検出手段の検出結果に基づいてフィードローラによるマスタシートの搬送速度を定速制御するマスタ搬送速度制御手段とを備える。

【0013】請求項4記載の発明は、回転自在に支持されたマスタロールから熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを引き出すフィードローラと、引き出されたマスタシートを加熱穿孔して所望の画像を形成する画像形成部と、マスタシートを切断するカットと、フィードローラによるマスタシートの搬送速度をセンサの出力に基づき検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいてフィードローラによるマスタシートの搬送速度を定速制御するマスタ搬送速度制御手段とを備える。

【0014】したがって、請求項3又は4記載の発明によれば、マスタロールのロール径が小さくなるとフィードローラとマスタシートとの間の滑り量が増大してマスタシートの搬送速度が低下するため、これが検出手段に検出される。そこで、検出手段の検出結果に基づいてフィードローラによるマスタシートの搬送速度を容易に定速制御することが可能となる。その結果、マスタロールのロール径が変動しても、マスタに形成される加熱穿孔画像の大きさが変動しない。

【0015】請求項5又は6記載の発明は、原稿を搬送しながら原稿画像を読み取る光学読取部を備え、この光学読取部による原稿画像の読み取り過程で回転自在に支持されたマスタロールからフィードローラによって引き出された熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを加熱穿孔して原稿画像に基づく画像を形成し、そのマスタシートを切断して形成したマスタを回転自在な版胴に巻着し、押圧部材によって印刷用紙をマスタに押圧して印刷を行なうようにした孔版印刷装置において、請求項5記載の発明は、フィードローラの引き出し動作に伴うマスタロールの回転速度を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいて原稿の搬送速度を可変制御する原稿搬送速度制御手段とを備え、請求項6記載の発明は、フィードローラによるマスタシートの搬送速度をセンサの出力に基づき検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいて原稿の搬送速度を可変制御する原稿搬送速度制御手段とを備える。

【0016】したがって、請求項5又は6記載の発明によれば、マスタロールのロール径が小さくなるとフィードローラとマスタシートとの間の滑り量が増大してマスタロールの回転量が減少するため、これが検出手段に検出される。そこで、検出手段の検出結果に基づいて原稿の搬送速度を可変、具体的には遅くすることで、マスタロールのロール径が変動しても、マスタに形成される加熱穿孔画像の大きさを変動させないようにすることが可能となる。

【0017】請求項7又は8記載の発明は、原稿に対して読取部を走査しながら原稿画像を読み取る光学読取部を備え、この光学読取部による原稿画像の読み取り過程

で回転自在に支持されたマスタロールからフィードローラによって引き出された熱可塑性樹脂よりなるマスタシートを加熱穿孔して原稿画像に基づく画像を形成し、そのマスタシートを切断して形成したマスタを回転自在な版胴に巻着し、押圧部材によって印刷用紙をマスタに押圧して印刷を行なうようにした孔版印刷装置において、請求項7記載の発明は、フィードローラの引き出し動作に伴うマスタロールの回転速度を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいて読取部の移動速度を可変制御する原稿搬送速度制御手段とを備え、請求項8記載の発明は、フィードローラによるマスタシートの搬送速度をセンサの出力に基づき検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいて読取部の移動速度を可変制御する原稿搬送速度制御手段とを備える。

【0018】したがって、請求項7又は8記載の発明によれば、マスタロールのロール径が小さくなるとフィードローラとマスタシートとの間の滑り量が増大してマスタロールの回転量が減少するため、これが検出手段に検出される。そこで、検出手段の検出結果に基づいて光学読取部における読取部の移動速度を可変、具体的には遅くすることで、マスタロールのロール径が変動しても、マスタに形成される加熱穿孔画像の大きさを変動させないようにすることが可能となる。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態を図1ないし図4に基づいて説明する。本実施の形態における孔版印刷装置1の基本的な構造は周知の構造なので、基本構造については簡単に説明する。以下、機構系、制御系及び制御系により実行される各種手段に分けて構成を説明する。

【0020】〔機構系〕図1は、全体の概略構造を示す孔版印刷装置1の縦断正面図である。

【0021】孔版印刷装置1は、概略構造として、図示しない光学読取部、製版装置2、印刷部3、排版部4、図示しない給紙部、及び図示しない排紙部から構成されている。

【0022】光学読取部は、コンタクトガラス上に載置された原稿に光源からの光を照射し、その反射光を後述する読取部としてのCCD41aで受光するデジタルスキャナとしての構造を有し、ADFを備える（全て図示せず）。つまり、光学読取部は、原稿定置型としての光学読み取り構造と原稿搬送型としての光学読み取り構造とを兼備する。

【0023】製版装置2は、マスタシート5がロール状に巻回保持されてなるマスタロール6からマスタシート5をマスタ搬送路7に引き出し、マスタ搬送路7上に位置するサーマルヘッド8によってマスタシート5に加熱穿孔し、穿孔後のマスタシート5をカッター9で切断してシート状のマスタ（図示せず）を形成し、このマスタを印刷部3に送り出す構造である。このような構造の製版

装置2は、マスタ搬送路7を介してサーマルヘッド8に対向配置されたフィードローラとして機能するプラテンローラ10を備え、このプラテンローラ10によってマスタロール6からマスタシート5を引き出す。このような構成のもと、サーマルヘッド8とプラテンローラ10とが画像形成部11を構成する。また、マスタ搬送路7における画像形成部11の下流側には一対のフィードローラ12が配置され、このフィードローラ12によって加熱穿孔後のマスタシート5を印刷部3に送り出す。カッター9は、マスタ搬送路7においてフィードローラ12の下流側に配置され、その下流側にはガイド板軸13に支持されたガイド板14が配置され、このガイド板14によってマスタが印刷部3に案内される。

【0024】製版装置2は、図2に示すように、マスタロール6の回転速度を検出するためのセンサ16を備える。このセンサ16は、マスタロール6を支持するマスタロール支持軸17に対して同軸上に固定された遮蔽板18と、この遮蔽板18の外周部分に規則的に形成された切欠19の有無を検知する透過型光センサ20とによって構成されたロータリエンコーダ構造のものである。図3にはマスタロール支持軸17と遮蔽板18との結合構造を示す。さらに、マスタロール支持軸17にはブレーキ力がかけられており、これにより、マスタロール6から引き出されたマスタシート5にはバックテンションが生ずることになる。

【0025】印刷部3は、版胴21を主要な構成要素として有する。この版胴21は、0.25～1.0mm程度の間隔で直径0.15～0.5mm程度の孔が外周面に形成されたもので、後述するインキ供給パイプ22が兼ねる支軸を中心として回転駆動される。そして、版胴21は、ステージ部23とクランパ部24とを有し、製版装置2からステージ部23に送り出されたマスタシート5をクランパ部24で挟持し、駆動されて回転することでマスタシート5がカッター9で切断された後のマスタを巻回保持する構造である。印刷部3は、そのような版胴21の内部にインキ供給部ISを備える。このインキ供給部ISは、インキ供給パイプ22、インキ供給ローラ25、及びドクタローラ26から構成され、インキ供給パイプ22の外周面に形成された多数の孔からインキ供給ローラ25とドクタローラ26との間に位置するインキ溜り27にインキ28を供給し、このインキ28の量を両ローラ25、26の間の隙間で規制してインキ供給ローラ25に供給する構造である。そして、印刷部3は、版胴21の外周面からインキ供給ローラ25に押し当てられる押圧部材であるプレスローラ29を有し、このプレスローラ29が版胴21に圧力を加えて変形させることにより、版胴21の内周面から外周面にインキ28を漏れ出させる構造である。つまり、版胴21からインキ28が漏れ出ると、版胴21に巻かれたマスタに形成された孔をインキ28が通り抜けることを利用し、版

胴21とプレスローラ29との間に図示しない印刷用紙を通過させてこの印刷用紙に画像を形成する、というのが印刷部3における印刷原理である。

【0026】排版部4は、使用後に不要となったマスタを版胴21から受け取り、排版ボックス30に収納する構造である。

【0027】給紙部は、積層状態で載置された印刷用紙を分離給紙し、レジストローラ31でタイミングを計って版胴21とプレスローラ29との間に導く構造である。版胴21とプレスローラ29との間に導かれた印刷用紙は、図示しないベルトコンベアに搬送されて図示しないトレイ状の排紙部に至るよう、給紙部と排紙部とが用紙搬送路PPで結ばれている。

【0028】〔制御系〕図4は、各部の電氣的接続を示すブロック図である。

【0029】制御系は、クロック発生器32を備えて各種処理を集中的に行うCPU33、ROM34及びRAM35からなるマイクロコンピュータを主要な構成要素として備え、概略的には、光学読取制御部36、製版制御部37、印刷制御部38、画像処理制御部39、及び操作表示制御部40からなる。CPU33は、クロック発生器32で発生する基本クロック周期に従い動作し、このようなCPU33により実行される動作プログラムはROM34に格納されている。RAM35は、ワークエリア等として使用される。

【0030】光学読取制御部36は、光学読取部に含まれ、その動作制御を行う。したがって、この光学読取制御部36は、CCD41aの出力信号を扱う画像読取系と図示しない光源等を駆動する駆動系とからなる。画像読取系は、CCD41aの信号出力回路からなるCCD基板41と、CCD基板41からの出力信号をA/D変換するA/D変換基板42とからなり、共にCPU33に接続されて動作制御を受ける。CCD基板41は、CCD41aの実装基板であり、1主走査ライン毎のCCD41aの読み取り信号を1画素ずつ連続的にシリアル出力する。A/D変換基板42は、CCD基板41からシリアル出力されたアナログ信号を64～256階調の多値デジタル信号に変換し、更に、変換された多値デジタル信号に対し、周知のシェーディング補正及び地肌補正を施す。そして、A/D変換基板42によるA/D変換後の信号は、画像処理制御部39に出力される。駆動系は、デジタルスキヤナ及びADFのそれぞれの駆動源である二つのモータ43を駆動制御するモータ駆動回路44よりなる。このモータ駆動回路44は、クロック発生器32からのクロック信号に同期し、モータ43の各励磁相に所定のタイミング及び周波数で所定値の電流パルスを印加し、これによってモータ43を所定のタイミング及び速さで回転駆動する。クロック発生器32からモータ駆動回路44に与えられるクロック信号は、基本クロック周期から分周された信号である。

【0031】製版制御部37は、製版装置2に含まれ、その動作制御を行う。したがって、この製版制御部37は、サーマルヘッド8を駆動制御する画像書込系と、マスタシート5を搬送するための搬送系と、マスタロール6の回転速度を検出する検出系とからなる。画像書込系は、CPU33に接続されてサーマルヘッド8を駆動制御するサーマルヘッド発熱制御回路45よりなる。このサーマルヘッド発熱制御回路45は、後述する画像処理制御部39から送信された画像データに従い、サーマルヘッド8に発熱信号を送信して図示しない発熱素子を選択的に発熱させる。搬送系は、マスタを搬送するフィード部の駆動源であるモータ46を駆動制御するモータ駆動回路47よりなる。このモータ駆動回路47は、クロック発生器32からのクロック信号に同期し、モータ46の各励磁相に所定のタイミング及び周波数で所定値の電流パルスを印加し、これによってモータ46を所定のタイミング及び速さで回転駆動する。クロック発生器32からモータ駆動回路47に与えられるクロック信号は、基本クロック周期から分周された信号である。検出系は、マスタロール6の回転速度を検出するためのロータリエンコーダの一部となる透過型光センサ20の出力が入力されるセンサ入力回路48よりなる。

【0032】印刷制御部38は、印刷部3、排版部4及び給紙部に含まれ、その動作制御を行う。つまり、印刷制御部38は、印刷部3、排版部4及び給紙部において各部を駆動する複数のモータ49を駆動制御するモータ駆動回路50からなる。ここで、モータ49に駆動される各部は、印刷部3では版胴21、インキ供給ローラ25、ドクタローラ26、プレスローラ29、及びクランプ部24であり、排版部4ではマスタを搬送するフィード部や排版ボックス30内のマスタに押圧力を加える機構であり、給紙部では印刷用紙を給紙搬送するフィード機構である。また、モータ駆動回路50は、クロック発生器32からのクロック信号に同期し、モータ49の各励磁相に所定のタイミング及び周波数で所定値の電流パルスを印加し、これによってモータ49を所定のタイミング及び速さで回転駆動する。クロック発生器32からモータ駆動回路50に与えられるクロック信号は、基本クロック周期から分周された信号である。

【0033】操作表示制御部40は、図示しない操作パネルにおける操作系、表示系及び操作表示系を駆動制御する。すなわち、操作表示制御部40は、操作系（操作表示系の操作系を含む）、例えばスタートキー51等が操作された場合に所定の信号を生成してCPU33に送信し、表示系（操作表示系の表示系を含む）、例えば図示しないモニター表示部やLCD表示部を駆動して所定の表示を行わせる。なお、図4のブロック図中、操作表示制御部40にはスタートキー51しか示されていないが、操作表示制御部40には操作パネルにおけるすべての操作系、表示系及び操作表示系が含まれている。

【0034】画像処理制御部39は、光学読取制御部36で読み取られた原稿の画像データに所定の処理を施し、製版制御部37に送信する処理を行う。画像データに施す所定の処理としては、例えばMTF補正や変倍等であり、それ自体は周知なのでその説明は省略する。

【0035】〔作用〕について、作用について説明する。孔版印刷装置1は、光学読取部で読み取った原稿の画像情報に基づき製版装置2でマスタを製版する製版動作と、製版後のマスタを利用して印刷用紙に原稿の画像を転写し印刷する印刷動作とを基本的な動作として行う。これらの製版動作及び印刷動作は、図示しない操作パネル上のスタートキー51が押下されることにより実行される。

【0036】スタートキー51押下後の製版動作及び印刷動作を説明する。まず、スタートキー51の押下によるスタート信号の入力があると、排版処理、つまり、版胴21に巻着されている使用済みのマスタを排版部4の排版ボックス30に廃棄する処理を経た後、クランプ部24が略真上に来るまで版胴21が回転駆動され、クランプ部24が開放されて版胴21を待機状態にする版胴待機処理が行なわれ、続いて製版処理に移る。

【0037】製版処理では、光学読取部で読み取った原稿の画像情報に基づき、サーマルヘッド8によるマスタシート5への加熱穿孔（主走査）とマスタの搬送（副走査）とが同期的に行なわれ、これによってマスタシート5に穿孔画像が形成される。この際、マスタロール6の回転にブレーキ力が作用するため、マスタシート5にシワが寄ったり、マスタシート5が蛇行してしまうようなことが防止される。その反面、図9を用いて「発明が解決しようとする課題」の項で既に説明したとおり、マスタロール6のロール径が小さくなるに従いプラテンローラ10とサーマルヘッド8とのニップ部におけるマスタシート5の滑り量が多くなり、マスタロール6の回転速度が徐々に低下する。これに対し、本実施の形態の孔版印刷装置1では、マスタロール6と共に回転する遮蔽板18の切欠19の有無が透過型光センサ20に検出され、この透過型光センサ20の出力がセンサ入力回路48に取り込まれてCPU33に送られ、CPU33の演算処理によってマスタロール6の回転速度が求められる。ここに、検出手段の機能が実行される。そして、求められたマスタロール6の回転速度に応じて、CPU33はモータ駆動回路47に制御信号を付与してプラテンローラ10及びフィードローラ12の駆動源であるモータ46の回転速度を制御し、マスタシート5の搬送速度を定速制御する。ここに、マスタ搬送速度制御手段の機能が実行される。したがって、マスタシート5の搬送速度が一定になり、マスタロール6のロール径が変動してもマスタに形成される加熱穿孔画像の副走査方向の大きさが変わることがない。

【0038】ここで、検出手段及びマスタ搬送速度制御

手段の機能をより詳細に説明する。透過型光センサ20の出力は、マスタロール6と共に回転する遮蔽板18の切欠19の有無パターンに従った規則的なパルス信号である。このようなパルス信号がセンサ入力回路48に取り込まれてCPU33に送られると、CPU33では、その計時機能に基づいて入力されたパルス信号の周期と基準周期とを比較し、入力されたパルス信号の遅延量を検出する。つまり、マスタロール6の回転速度を検出する検出手段は、単位時間当たりの距離から求められる狭義の速度それ自体を求めるわけではなく、基準周期に対する入力パルス信号の遅延量という形態でマスタロール6の回転速度を検出する。そこで、基準周期に対する入力パルス信号の遅延量がある程度以上になったタイミングで、CPU33はモータ駆動回路47に制御信号を付与してモータ46の回転速度を制御し、マスタシート5を定速搬送させる。つまり、CPU33は、マスタロール6の回転速度の変動に応じてマスタシート5の搬送速度を定速制御するというフィードバック制御を行う。この意味で、本実施の形態の変形例として、マスタロール6の回転速度の変動に応じてマスタシート5の搬送速度を定速制御するというフィードバック制御を実現する回路構成としては、一般的なアナログ回路からなる電気回路を用いることも可能である。また、CPU33を主体とするマイクロコンピュータを用いた他の制御、例えば、マスタロール6の回転速度を単位時間当たりの距離から求められる狭義の速度それ自体として求め、この速度データに応じてモータ46を定速制御するような制御も実現可能である。

【0039】製版後のマスタシート5は、カッタ9で切断されてマスタとして形成され、印刷部3に搬送されて版胴21に巻着される。つまり、版胴21に搬送されたマスタシート5の先端部がステージ部23でクランプ部24にクランプされ、この状態で版胴21が回転駆動され、所定のタイミングでカッタ9によってマスタシート5が切断されることで、版胴21に製版後のマスタが巻着される。その後、印刷処理が実行される。つまり、版胴21の回転に同期して給紙部から印刷用紙が版胴21に向けて搬送され、印刷用紙がプレスローラ29によってマスタ付きの版胴21に押し付けられる。これにより、インキ供給ローラ25によってインキ28が供給されている版胴21の内部から外部にインキ28が漏れ出し、漏れ出したインキ28がマスタに形成された穿孔を通過して印刷用紙に転写される。こうして、印刷用紙にはマスタに形成された穿孔画像が転写されて印刷が行なわれる。この場合、製版装置2においてマスタシート5の搬送速度が一定で加熱穿孔画像の縮小が生じないため、印刷用紙にも正確な画像形成が行なわれる。

【0040】本発明の第二の実施の形態を図5に基づいて説明する。図5は、全体の概略構造を示す孔版印刷装置の縦断正面図である。なお、第一の実施の形態と同一

部分は同一符号で示し説明も省略する。本実施の形態では、マスタロール6の回転速度を求めるための構造、つまり、遮蔽板18及び透過型光センサ20が設けられていない。これに対し、マスタロール6と画像形成部11との間に位置させてマスタシート5を引き出すためのフィードローラとして機能する検出ローラ61が設けられ、この検出ローラ61に連結されたエンコーダ62が製版制御部37のセンサ入力回路48に接続されている。エンコーダ62は、アブソリュートエンコーダであり、検出ローラ61の軸に取り付けられている。

【0041】したがって、検出ローラ61に連結されたエンコーダ62の出力がセンサ入力回路48に入力されてCPU33に送られると、CPU33の演算処理によってマスタロール6の搬送速度が求められる。ここに、検出手段の機能が実行される。そして、求められたマスタロール6の搬送速度に応じて、CPU33はモータ駆動回路47に制御信号を付与してプラテンローラ10及びフィードローラ12の駆動源であるモータ46の回転速度を制御し、マスタシート5の搬送速度を定速制御する。ここに、マスタ搬送速度制御手段の機能が実行される。したがって、マスタシート5の搬送速度が一定になり、マスタロール6のロール径が変動してもマスタに形成される加熱穿孔画像の副走査方向の大きさが変わることがない。

【0042】なお、検出手段及びマスタ搬送速度制御手段の機能の詳細については、第一の実施の形態と実質的に同様である。

【0043】本発明の第三の実施の形態を図6に基づいて説明する。図6は、光学読取部に設けられた原稿搬送型(ADF: Auto Document Feeder)の光学読み取り構造の模式図である。なお、第一又は第二の実施の形態と同一部分は同一符号で示し、説明も省略する。光学読取部におけるADF機能としては、図6に示すように、原稿71は二つのフィードローラ72によって搬送され、その過程で原稿71の画像がCCD41aによって読み取られる。そして、本実施の形態では、第一の実施の形態又は第二の実施の形態のいずれかの検出手段が設けられているが、マスタ搬送速度制御手段は設けられておらず、これに代え、原稿71の搬送速度を可変制御する原稿搬送速度制御手段が設けられている。つまり、本実施の形態では、マスタロール6のロール径が小さくなるに従いプラテンローラ10とサーマルヘッド8とのニップ部におけるマスタシート5の滑り量が多くなり、マスタロール6の回転速度が徐々に低下すること自体は許容する。そして、マスタロール6の回転速度が徐々に低下することに伴う不都合、つまり、マスタシート5に加熱穿孔されて形成される画像の副走査方向の縮みを防止するため、原稿搬送速度制御手段によって原稿71の搬送速度を可変制御する。

【0044】より詳細には、第一の実施の形態の検出手

段が設けられている場合には透過型光センサ20の出力に基づくパルス信号、第二の実施の形態の検出手段が設けられている場合にはエンコーダ62の出力に基づくパルス信号がセンサ入力回路48に取り込まれてCPU33に送られると、CPU33では、その計時機能に基づいて入力されたパルス信号の周期と基準周期とを比較し、入力されたパルス信号の遅延量を検出する。そして、この遅延量に応じて、CPU33は光学読取制御部36のモータ駆動回路44に制御信号を付与し、ADFの駆動源であるモータ43を駆動制御する。これにより、フィードローラ72による原稿71の搬送速度がマスタロール6の回転速度の低下に対応して低下する。したがって、マスタロール6のロール径が変動してもマスタに形成される加熱穿孔画像の大きさが変わることがない。

【0045】本発明の第四の実施の形態を図7に基づいて説明する。図7は、光学読取部に設けられた原稿定位置型の光学読み取り構造(デジタルスキャナ)の模式図である。なお、第一又は第二の実施の形態と同一部分は同一符号で示し、説明も省略する。光学読取部におけるデジタルスキャナ機能としては、図7に示すように、図示しないコンタクトガラスに載置された原稿81に沿って、一對のローラ82の間に掛け渡されたベルト83に固定されたCCD41aが原稿81を走査し、これによって原稿81の画像が読み取られる。そして、本実施の形態では、第一の実施の形態又は第二の実施の形態のいずれかの検出手段が設けられているが、マスタ搬送速度制御手段は設けられておらず、これに代え、CCD41aの移動速度を可変制御する原稿搬送速度制御手段が設けられている。つまり、本実施の形態では、マスタロール6のロール径が小さくなるに従いプラテンローラ10とサーマルヘッド8とのニップ部におけるマスタシート5の滑り量が多くなり、マスタロール6の回転速度が徐々に低下すること自体は許容する。そして、マスタロール6の回転速度が徐々に低下ことに伴う不都合、つまり、マスタシート5に加熱穿孔されて形成される画像の副走査方向の縮みを防止するため、原稿搬送速度制御手段によってCCD41aの搬送速度を可変制御する。

【0046】より詳細には、第一の実施の形態の検出手段が設けられている場合には透過型光センサ20の出力に基づくパルス信号、第二の実施の形態の検出手段が設けられている場合にはエンコーダ62の出力に基づくパルス信号がセンサ入力回路48に取り込まれてCPU33に送られると、CPU33では、その計時機能に基づいて入力されたパルス信号の周期と基準周期とを比較し、入力されたパルス信号の遅延量を検出する。そして、この遅延量に応じて、CPU33は光学読取制御部36のモータ駆動回路44に制御信号を付与し、デジタルスキャナの駆動源であるモータ43を駆動制御する。これにより、ローラ82による原稿81の搬送速度がマ

10

20

30

40

50

15

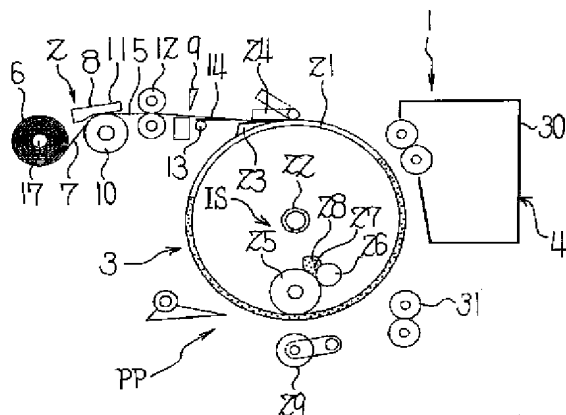
スタロール6の回転速度の低下に対応して低下する。したがって、マスタロール6のロール径が変動してもマスタに形成される加熱穿孔画像の大きさが変わることがない。

【0047】

【発明の効果】本発明は、フィードローラの引き出し動作に伴うマスタロールの回転速度を検出し、その検出結果に基づいてフィードローラによるマスタの搬送速度を定速制御し（請求項1、2）、又は、フィードローラによるマスタシートの搬送速度をセンサの出力に基づき検出し、その検出結果に基づいてフィードローラによるマスタシートの搬送速度を定速制御し（請求項3、4）、又は、フィードローラの引き出し動作に伴うマスタロールの回転速度を検出し、その検出結果に基づいて原稿の搬送速度を可変制御し（請求項5）、又は、フィードローラの引き出し動作に伴うマスタシートの搬送速度を検出し、その検出結果に基づいて原稿の搬送速度を可変制御し（請求項6）、又は、フィードローラの引き出し動作に伴うマスタロールの回転速度を検出し、その検出結果に基づいて原稿画像を読み取る読取部の移動速度を可変制御し（請求項7）、又は、フィードローラの引き出し動作に伴うマスタシートの搬送速度を検出し、その検出結果に基づいて原稿画像を読み取る読取部の移動速度を可変制御する（請求項7）ようにしたので、マスタロールのロール径が変動しても、マスタに形成される加熱穿孔画像の大きさを変動させないようにすることができ、したがって、マスタロールのロール径の変動に拘らず、印刷用紙に正確な画像を印刷することができる。特に、他色印刷やフルカラー印刷を行う場合には、マスタロールのロール径の変動に拘らず、色ズレがない鮮明なカラー画像を印刷用紙に印刷することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】



16

【図1】本発明の第一の実施の形態として全体の概略構造を示す縦断正面図である。

【図2】センサの構造を示す正面図である。

【図3】マスタロール支軸に対する遮蔽板の固定構造を示す斜視図である。

【図4】各部の電氣的接続を示すブロック図である。

【図5】本発明の第二の実施の形態として全体の概略構造を示す縦断正面図である。

【図6】本発明の第三の実施の形態として光学読取部に設けられた原稿搬送型（ADF）の光学読み取り構造の模式図である。

【図7】本発明の第四の実施の形態として光学読取部に設けられた原稿定置型の光学読み取り構造（デジタルスキャナ）の模式図である。

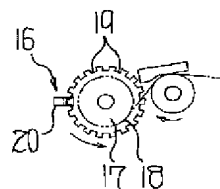
【図8】マスタロールのロール径が大きい場合に形成されたマスタと、マスタロールのロール径が小さい場合に形成されたマスタとを比較して示すマスタの平面図である。

【図9】マスタロールのロール径とマスタロールから引き出されたマスタシートにかかるバックテンションとの関係を説明するための模式図である。

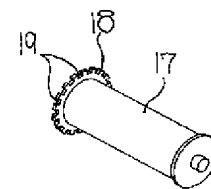
【符号の説明】

5	マスタシート
6	マスタロール
9	カット
10, 12, 61	フィードローラ
11	画像形成部
16	センサ
21	版胴
29	押圧部材
41a	読取部（CCD）
71, 81	原稿

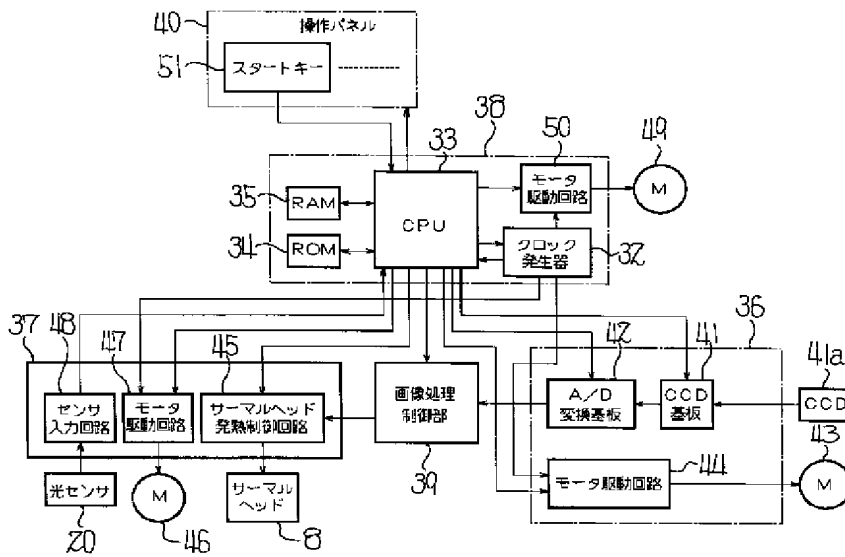
【図2】



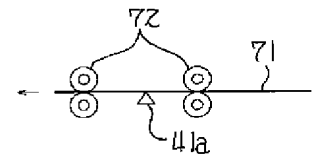
【図3】



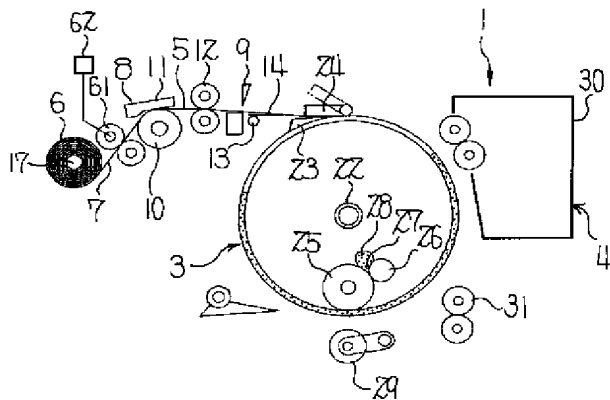
【図4】



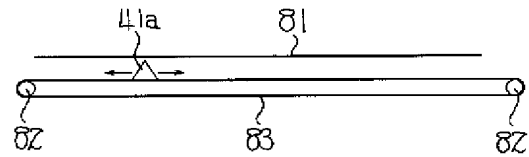
【図6】



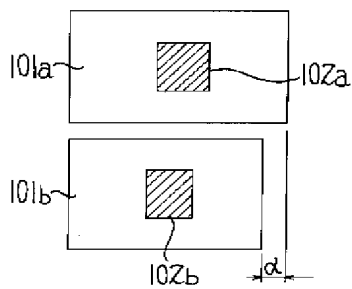
【図5】



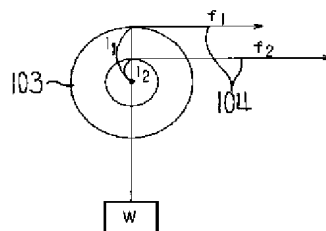
【図7】



【図8】



【図9】



PAT-NO: JP410329401A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10329401 A
TITLE: STENCIL PRINTER AND
PROCESSING DEVICE THEREOF
PUBN-DATE: December 15, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KOBAYASHI, KAZUYOSHI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOHOKU RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP09141423
APPL-DATE: May 30, 1997

INT-CL (IPC): B41L013/14 , B41C001/055 ,
B41L013/16 , B65H023/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To preclude the size of heat perforation images formed on the master from being varied even in a variation of the master roll by detecting the rotation speed of the master roll in accordance with the delivery movement of a feed roller, and controlling the transportation speed of a master sheet at a constant speed by detected results.

SOLUTION: As the roll diameter of a master roll 6 comes small, a slippage degree of the master sheet 5 comes large at the nip part, as a result, the rotation speed of the master roll 6 decreases gradually. Subsequently, the presence and absence of notches 19 of a shield plate 18 rotating with the master roll 6 are detected by a permeation type optical sensor 20, thereby fetching the output into a sensor input circuit to be sent to CPU, obtaining a rotation speed of the master roll 6, controlling the rotation speed of a motor as the driving source of a platen roller 10 and feed roller 12, and controlling the transportation of the master sheet 5 at a constant speed. Accordingly, even in a variation of the diameter of the master roll 6, the size of the heat perforation images never varies in the auxiliary scanning direction.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO